



# Bağışıklama ve Aşı ile İlgili Sorular ve Kısa Cevaplar

## Questions on Immunization and Vaccination and Short Answers

Aslıhan Coşkun<sup>1</sup>(ID), Pervin Özelçi<sup>1</sup>(ID), Ateş Kara<sup>1,2</sup>(ID)

<sup>1</sup> Türkiye Sağlık Enstitüleri Başkanlığı, Türkiye Aşı Enstitüsü, Aziz Sançar Araştırma Merkezi, Ankara, Türkiye

<sup>2</sup> Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Enfeksiyon Hastalıkları Bilim Dalı, Ankara, Türkiye

**Makale atfı:** Coşkun A, Özelçi P, Kara A. Bağışıklama ve aşı ile ilgili sorular ve kısa cevaplar. J Pediatr Inf 2024;18(2):128-131.

### Soru 1: "Sağlık çalışanı" terimi kimleri kapsar?

Dünya Sağlık Teşkilatı (DST) tarafından; birincil amacı sağlığın geliştirilmesi olan çalışma faaliyetinde bulunan ve hastalarla/başvuranlarla karşılaşma potansiyeli olan herkes "sağlık çalışanı" olarak tanımlanmaktadır. Dolayısıyla bu tanım kapsamına sağlık personelinin [Hekimler, hemşireler, ebeler, eczacılar, laboratuvar ve sağlık teknisyenleri (askeri sağlık personeli dahil), 112 acil sağlık hizmetleri personeli ile acil durum, afet ve olağan dışı durumlarda görev alan Ulusal Medikal Kurtarma Ekibi (UMKE) personeli] yanı sıra; hizmet öncesi sağlık personeli (tıp fakülteleri, diş hekimliği fakülteleri, hemşirelik/ebelik eğitimi veren okullar, sağlık meslek yüksekokulları vb. öğrencileri -askeri sağlık personeli dahil-), sağlık yönetimi hizmetlerinde çalışan personel (sağlık kurumu yöneticileri, tıbbi sekreterler, sağlık kurumu danışma/vezne birimlerinde çalışanlar) ve destek personeli de (temizlik personeli, sağlık araçlarında görevli personel, kafeterya/yemekhane personeli, sosyal hizmet uzmanları) girmektedir.

### Soru 2: Bir sağlık çalışanı olarak hangi aşılarımın mutlaka tam olması gerekir?

Sağlık çalışanlarına uygulanması gereken aşılar iki grupta değerlendirilebilir. İlk grup, tüm sağlık çalışanları için gerekli olan aşılardır. İkinci grupta ise buldukları ortam ya da gö-

revleri nedeniyle ilave riske maruz kalan sağlık çalışanları için gerekli olan aşılar yer alır.

Tüm sağlık çalışanları için önerilen aşılar şunlardır:

**Td/Tdab aşısı:** Tüm sağlık çalışanlarının Td aşısı şemaları tam olmalıdır.

Aşılanma durumu kayıtlı olmayan sağlık çalışanlarının Td aşısı ile primer seri bağışıklamasının tamamlanması gereklidir. Hiç aşılanmamış erişkinler için primer Td aşılama şeması, birinci ve ikinci doz arasında dört hafta süre bırakılarak iki doz ve son uygulanan dozdan altı ay sonra bir rapel (pekiştirme) doz uygulaması şeklindedir. Özellikle difteriden de korunmanın tam sağlanması amacıyla, primer seriyi (0, 1, 7) takiben ilk Td rapel dozu primer serinin son dozundan beş yıl sonra uygulanmalıdır. Sonrasında tetanos ve difteriden korunmanın devamı için 10 yılda bir rapel doz Td uygulamasına devam edilmelidir. Tercihen sağlık çalışanlarına uygulanan rapel dozlarından bir tanesinin Tdab aşısı olması önerilir.

Kadın sağlık çalışanlarına ise her gebelikte bir doz Tdab aşısının uygulanması, yeni doğacak bebeklerinin boğmacadan korunması amacıyla önerilir.

Aşı takviminde belirtilen aralıklarla aşılanması başlamış ancak aşıların tamamlanamadığı durumlarda, aradan geçen

#### Yazışma Adresi/Correspondence Address

##### Ateş Kara

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı,  
Çocuk Enfeksiyon Hastalıkları Bilim Dalı,  
Ankara-Türkiye

E-mail: ateskara@hacettepe.edu.tr

Geliş Tarihi: 03.05.2024

Kabul Tarihi: 11.05.2024

Çevrim İçi Yayın Tarihi: 26.06.2024

©Telif Hakkı 2024 Çocuk Enfeksiyon Hastalıkları ve Bağışıklama Derneği.  
Makale metnine www.cocukenfeksiyon.org web sayfasından ulaşılabilir.

süreye bakılmaksızın aşılama şemasına bırakılan yerden devam edilir.

- Boğmaca hastalığı bakımından yüksek riskli bölümlerde [yenidoğan yoğun bakım, doğumhane, kemik iliği nakli ve nakil üniteleri, 112 acil sağlık hizmetleri, Ulusal Medikal Kurtarma Ekibi (UMKE) personeli ve acil sağlık araçlarında görev yapan personel] çalışan sağlık çalışanlarının Td aşı şemasındaki dozlardan birinin Tdab aşısı şeklinde uygulanması gereklidir.

#### **Kızamık-kızamıkçık-kabakulak (KKK) aşısı:**

Tüm sağlık çalışanlarının kızamık, kızamıkçık ve kabakulak etkenlerine karşı bağışık olmaları gereklidir.

Aşısız ve eksik aşıli kişilerde yaşına uygun şema tamamlanmalıdır.

Uygun aralıklarla (en az dört hafta arayla) uygulanmış iki doz kayıtlı kızamık içeren aşısı olmayan kişiler aşısız kabul edilmelidir.

Kişilerin, kızamık, kızamıkçık, kabakulak hastalıklarını geçirdiklerine ilişkin tıbbi kaydı varsa korunur kabul edilirler. Kızamık hastalığı için önceki yıllarda hekim tanısı ile; son yıllarda ise laboratuvarla doğrulanmış olması durumunda hastalığı geçirdiği kabul edilmelidir. Kızamıkçık ve kabakulak için ise her koşulda laboratuvar doğrulanması varlığında hastalığı geçirmiş olduğu kabul edilir.

İlk dozu 12. ay ve sonrasında, ikinci dozu da ilk dozdan erken dört hafta sonra uygulanmış olmak kaydıyla iki doz aşıli olduğu kayıtlı olan sağlık çalışanları, kızamık, kızamıkçık ve kabakulağa karşı bağışık kabul edilir.

- İlk dozdan sonra geçen sürenin uzunluğunun önemi yoktur; şemaya kalındığı yerden devam edilerek ikinci doz aşısı uygulanır.

Kızamık, kızamıkçık, kabakulak aşısı uygulaması öncesinde, kişilerin hastalıkları geçirip geçirmediklerine ilişkin rutin laboratuvar testi yaptırmaları önerilen bir uygulama değildir. Ancak herhangi bir nedenle kişinin antikor düzeylerine bakılmış ve her üç hastalık için de pozitif olarak saptanmışsa kişinin aşılanmasına gerek yoktur.

Sağlık çalışanının kızamık, kızamıkçık ve kabakulak hastalıklarından herhangi birine karşı duyarlı olması ya da duyarlı olma şüphesi bulunduğu KKK aşısı uygulanmalıdır.

Kayıtlara göre tam aşıli olarak değerlendirilen sağlık çalışanlarına serolojik test yaptırılması önerilmez. Herhangi bir nedenle yapılmış olan serolojik test sonucu/sonuçları negatif olsa bile aşılanmanın tekrarı önerilmez.

**Suçiçeği aşısı:** Çalıştığı ortama bakılmaksızın tüm sağlık çalışanlarının suçiçeğine karşı bağışık olması gerekir.

Suçiçeği ya da Herpes zoster geçirdiğine ilişkin sağlık kurumu kaydı olanlar, suçiçeği IgG antikor pozitif olanlar, sağlık çalışanlarının ve bakım verdikleri yüksek riskli hastalar da olabileceği için suçiçeğini bulaştırma olasılıklarının olmaması ya da çok düşük olabilmesi için (12 ay-13 yaş arasında en az üç ay ara ile, 13 yaş ve sonrasında uygulandıysa en az dört hafta ara ile) iki doz şeklinde aşılandığına ilişkin kaydı olanlar suçiçeği hastalığına karşı bağışık kabul edilirler.

Suçiçeği ya da Herpes zoster geçirdiğine ilişkin sağlık kurumu kaydı veya aşı kaydı bulunmayan kişilerin aşılama öncesinde antikor düzeylerinin serolojik olarak değerlendirilmesi gereklidir.

Sağlık çalışanları için suçiçeği aşısı uygulaması en az dört hafta ara ile iki doz şeklinde önerilir. Aşı sonrasında, %3-5 oranında suçiçeği hastalığındakine benzer döküntü gelişebilir. Döküntü çıkaran kişilerin suçiçeğine karşı bağışıklığı olmayan yüksek riskli bireylerle (Örneğin; bağışıklığı baskılanmış kişilerle) döküntü geçene kadar temas etmemesi önerilir.

**Hepatit B aşısı:** Tüm sağlık çalışanlarının hepatit B aşısı şemaları tam olmalıdır.

Sağlık çalışanları için sağlık kayıtlarında yer alması amacıyla öncesinde aşıli olsalar da daha önce bakılmamış ise hepatit B aşısı uygulanmadan önce hepatit B'ye yönelik serolojik inceleme (HBsAg, anti-HBs, anti-HBc total) yapılması önerilir.

HBsAg (+) ve/veya izole anti-HBc (+) ise gastroenteroloji/enfeksiyon hastalıkları uzmanına yönlendirilmeli, HBsAg ve anti-HBs (-) saptanan kişilere ise aşı uygulanmalıdır.

Hepatit B aşısı şeması 0, 1, 6. aylarda olmak üzere üç doz olarak uygulanır.

0-1-6 ay şemasında aksama olduğunda; aşağıdaki süreler dikkate alınarak aşı şeması uygulanır. Hepatit B aşısının birinci ve ikinci dozu arasında en az dört hafta, hepatit B aşısının ikinci ve üçüncü dozu arasında en az sekiz hafta ve hepatit B aşısının birinci ve üçüncü dozu arasında en az dört ay bulunmalıdır.

Sağlık çalışanları için mesleki temas riskleri nedeniyle, üçüncü doz hepatit B aşısı uygulamasından sekiz hafta (en erken dört hafta) sonra anti-HBs yanıtı değerlendirilmelidir:

- Anti-HBs 10 mIU/mL ve üzerinde ise kişi bağışıklı ve immün baskılanma, kemoterapi alma, kronik böbrek yetmezliği/diyaliz programında olma gibi ilave sağlık sorunları olmadığı takdirde; bu sağlık çalışanları için serolojik test ya da aşılama gerekli değildir. Hemodiyalize ihtiyacı olan sağlık çalışanlarında hemodiyaliz hastalarında olduğu gibi yıllık, hemodiyaliz ihtiyacı olmayan kronik böbrek yetersizliği olan sağlık çalışanlarında ise risk devam ediyorsa anti-HBs değerlerine bakılır ve anti-HBs değerleri <10 mIU altında saptanırsa ek doz aşısı uygulanır.

- Anti-HBs negatif ise (10 mIU/mL'nin altında) kişi üç doz seri (0-1-6 ay şeması) ile tekrar aşılanmalıdır. Tekrarlanan şemadan sekiz hafta (en erken dört hafta) sonra tekrar anti-HBs yanıtı değerlendirilmelidir.
- Anti-HBs iki seri (0, 1, 6 şeması ile toplam altı doz) hepatit B aşılamaından sonra halen negatif ise kişi hepatit B aşısına "yanıtsız" olarak kabul edilir. Bu kişiler hepatit B enfeksiyonu açısından değerlendirilmelidir.
- Altı dozluk şemaya yanıtsız tüm sağlık çalışanları hepatit B'ye duyarlı olarak kabul edilir; bu sağlık çalışanlarına, riskli temas sonrası profilakside, kaynağın HBsAg durumuna göre hepatit B immünglobulin (HBİG) uygulanmalı ve sağlık eğitimi verilmelidir.

Aşıyla oluşan antikor titresinde yıllar içerisinde düşme saptanabilir. Kayıtlı üç doz hepatit B aşısı olan ve sonrasında bakılan anti-HBs yanıtı 10 mIU/mL üzerinde olduğu belgelenmiş olması kaydıyla; sağlık çalışanlarının yıllar içerisinde herhangi bir nedenle bakılan anti-HBs antikor titresi 10 mIU/mL'nin altında saptanmış olması halinde aşının tekrar uygulanmasına gerek yoktur.

**Influenza aşısı:** İnfluenza aşısı, her yıl bir doz olarak uygulanmalıdır.

**BCG aşısı:** Dünya Sağlık Teşkilatı tarafından; mesleki maruziyet riski altında olan tüberkülin cilt testi (TCT) veya interferon gama salınım testi (IGST) negatif olan aşılanmamış sağlık çalışanlarına BCG aşılması önerilmektedir.

Birleşik Krallık tarafından ise tüberküloz enfeksiyonu bulunan hastalarla yakın teması olabilecek sağlık çalışanlarına ve laboratuvar personeline BCG aşısı uygulanması önerilir. Özellikle kadın doğum, pediatri ve bağışıklığı baskılanmış hastaların bulunduğu bölümlerde (transplantasyon, onkoloji ve HIV birimleri vb.) sağlık personeline test yapılarak BCG aşısıyla bağışıklanması önerilmektedir.

Ülkemizde sağlık çalışanlarında tüberküloz insidansının yüksek olduğu bilinmektedir. Bu nedenle, sağlık çalışanlarının işe giriş ve periyodik taramalarının yapılması ve sonuçların kaydı gereklidir.

Sağlık Bakanlığı tarafından yayımlanan güncel Tüberküloz Tanı ve Tedavi Rehberi'ne göre; taramada tüberkülin deri testi (TDT) yapılır, akciğer grafisi çekilir ve semptomlar değerlendirilir. İlk TDT negatif ise booster etkiyi araştırmak için ikinci test yapılır (booster etki için ikinci TDT, bir ile dört hafta arasında yapılır; bir yıla kadar yapılabilirse de zaman geçtikçe yeni bulaşma ve konversiyon ile booster ayrımının zorluğu ortaya çıkar). Booster etki bakılınca, TDT sonucu olarak bu yazılır.

- İkinci TDT pozitif ise tüberküloz için koruyucu tedavi verilir; koruyucu tedavi öncesi aktif hastalık olmadığı gösterilmelidir.
- Başlangıçta TDT negatif olan personelin sonraki taramalarda pozitif hale gelmesi (konversiyon) koruyucu tedavi gerektirir.
- Daha önce TDT pozitif bulunanlarda periyodik taramalarda tekrar TDT yapılmaz.
- Taramalarda TB şüphesi varsa üç kez balgamlarında ARB ve kültür incelemesi yapılmalıdır.

**COVID-19 aşısı:** Sağlık Bakanlığı tarafından önerilen şemaya uygun olarak COVID-19 aşısı uygulanmalıdır.

**Soru 3: Bu aşılarla ek olarak insan dokusuna, kanına, vücut sıvılarına ve atıklarına (idrardışı) maruz kalan sağlık çalışanlarına ve laboratuvar çalışanlarına ilave olarak hangi aşılar uygulanmış olmalıdır?**

**Hepatit A aşısı:** Tıp fakülteleri, hemşirelik/ebelik eğitimi veren okullar, sağlık meslek yüksekokulları öğrencileri ve sağlık kurumlarında alt bakımı verilen servislerde (örneğin pediatri servisleri, çocuk enfeksiyon servisleri, yetişkin yoğun bakım üniteleri gibi) çalışan sağlık personeli ve bu bölümlerde çalışan temizlik işçileri ayrıca fekal materyal ile çalışan laboratuvar çalışanları ve 112 acil sağlık hizmetleri personeli ile acil durum, afet ve olağandışı durumlarda görev alan Ulusal Medikal Kurtarma Ekibi (UMKE) personeli ve acil sağlık araçlarında görev yapan personel için gereklidir.

- Kronik hepatiti, kronik karaciğer hastalığı, pıhtılaşma bozukluğu bulunan ve HIV/AIDS hastası olan tüm sağlık çalışanlarına hepatit A aşısının uygulanması önerilir.
- Hepatit A aşısı altı ay ara ile iki doz olarak uygulanır.
- Hepatit A aşılması öncesinde antikor düzeylerinin değerlendirilmesi gereklidir.

**Meningokok aşısı:** *Neisseria meningitidis* laboratuvar ortamlarında ve kültür vasatlarından kişiye bulaşma riski taşıdığı için mikrobiyoloji laboratuvarında meningokok ile çalışan/meningokok ile karşılaşma ihtimali bulunan personele ve 112 acil sağlık hizmetleri personeline uygulanması önerilir.

Dört bileşenli konjuge meningokok aşıları; ACWY-difteri toksoidi aşısı 55 yaşına kadar, ACWY-CRM197 ve ACWY-tetanos toksoidi aşıları ise üst yaş sınırı olmaksızın primer aşılama tek doz şeklinde uygulanır. Temasın devam etmesi durumunda, her üç aşı da beş yılda bir tekrarlanır.

MenB-4C, bir ay ara ile iki doz şeklinde uygulanır. Riskin devam ettiği durumda, primer şema tamamlandıktan bir yıl sonra tek doz ve sonrasında her iki-üç yılda bir rapel doz uygulanması önerilir.

MenB-FHbp, altı ay ara ile iki doz veya aralarında en az bir ay ara iki doz, ikinci dozdan en az dört ay sonra üçüncü doz şeklinde primer aşı şeması tamamlanır. Riskin devam ettiği durumda, primer şema tamamlandıktan bir yıl sonra tek doz ve sonrasında her iki-üç yılda bir rapel doz uygulanması önerilir.

MenB aşıları, endike olması halinde MenACWY aşılarıyla eş zamanlı olarak uygulanabilir. Ancak mümkünse farklı anatomik bölgelerden uygulanması önerilir.

**Polio aşısı:** Tüm sağlık çalışanlarının çocuk felcinden korunma açısından primer aşılama serisi tamamlanmış olmalıdır.

**Diğer aşılar:** Referans laboratuvarlarında bazı spesifik hastalık etkenleriyle (Örneğin; kuduz, Japon ensefaliti, kolera, çiçek, kene kaynaklı ensefalit, tifo, sarıhumma, şarbon, verem vb.) çalışan personelin de ilgili hastalıklara karşı bağışıklanmış olması gereklidir.

### Kaynaklar

1. World Health Organization (WHO). *Implementation guide for vaccination of health workers*. Geneva: World Health Organization; 2022. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. Erişim adresi: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/360603/9789240052154-eng.pdf?sequence=1> (Erişim tarihi: 13.05.2024).
2. T.C. Sağlık Bakanlığı'nın Risk Grubu Aşılamaları konusundaki ilgili talimatları.
3. T.C. Sağlık Bakanlığı. *Tüberküloz Tanı ve Tedavi Rehberi*. T.C. Sağlık Bakanlığı Yayın No: 1129. ISBN: 978-975-590-717-8, Ankara, 2019.
4. Immunize. *Healthcare personnel vaccination recommendations*. Erişim adresi: <https://www.immunize.org/wp-content/uploads/catg.d/p2017.pdf> (Erişim tarihi: 13.05.2024).
5. GOV. *Immunisation of healthcare and laboratory staff*. (2013). In M. Ramsay (Ed.), *Immunisation against infectious disease*. Erişim adresi: <https://www.gov.uk/government/publications/immunisation-of-healthcare-and-laboratory-staff-the-green-book-chapter-12> (Erişim tarihi: 13.05.2024).
6. Weber DJ, Shenoy ES. (2023). *Vaccines for Healthcare Personnel*. In *Vaccines: 8th*. Orenstein W, Offit PA, Edwards KM, Plotkin SA, eds. 2023; pp. 1469-88. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-79058-1.00072-4>
7. *Immunization in Health Care Personnel*. In: Kimberlin DW, Barnett ED, Lynfield R, Sawyer MH, eds. *Red Book: 2021 Report of the Committee on Infectious Diseases*. Itasca, IL: (pp. 92-5). American Academy of Pediatrics.
8. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). *Adult immunization schedule by medical condition and other indication, recommendations for ages 19 years or older, United States, 2024*. Erişim adresi: <https://www.cdc.gov/vaccines/schedules/hcp/imz/adult-conditions.html>. (Erişim tarihi: 13.05.2024).
9. *Immunisation of individuals with underlying medical conditions (2013)*. In Ramsay M (Ed.), *Immunisation against infectious disease*. Erişim adresi: [https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5e18a52940f0b65dc1918763/Greenbook\\_chapter\\_7\\_Immunising\\_immunosuppressed.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5e18a52940f0b65dc1918763/Greenbook_chapter_7_Immunising_immunosuppressed.pdf) (Erişim tarihi: 13.05.2024).
10. Mbaeyi SA, Bozio CH, Duffy J, Rubin LG, Hariri S, Stephens DS, et al. *Meningococcal vaccination: Recommendations of the advisory committee on immunization practices, United States, 2020*. *MMWR Recomm Rep* 2020;69 (No. RR-9):1-41. <https://doi.org/10.15585/mmwr.rr6909a1>
11. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). *Administering Meningococcal vaccines*. Erişim adresi: <https://www.cdc.gov/vaccines/vpd/mening/hcp/administering-vaccine.html> (Erişim tarihi: 13.05.2024).